

#2  
PCT/JP 03/12874

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

08.10.03

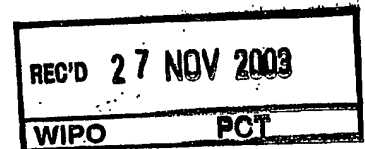
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日      2 0 0 2 年 1 0 月    9 日  
Date of Application:

出 願 番 号      特 願 2 0 0 2 - 2 9 6 3 6 1  
Application Number:  
[ST. 10/C]:      [ J P 2 0 0 2 - 2 9 6 3 6 1 ]

出      願      人      株式会社ブリヂストン  
Applicant(s):

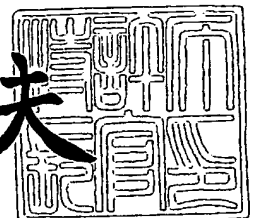


PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 3 年 1 1 月 1 3 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号    出証特 2 0 0 3 - 3 0 9 3 6 8 1

【書類名】 特許願

【整理番号】 BS202051

【提出日】 平成14年10月 9日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60C 25/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都小平市小川東町 3-1-1 株式会社ブリヂストン 技術センター内

【氏名】 國武 大毅

【発明者】

【住所又は居所】 東京都小平市小川東町 3-1-1 株式会社ブリヂストン 技術センター内

【氏名】 後藤 孝広

【発明者】

【住所又は居所】 東京都小平市小川東町 3-1-1 株式会社ブリヂストン 技術センター内

【氏名】 室田 純弘

【発明者】

【住所又は居所】 東京都小平市小川東町 3-1-1 株式会社ブリヂストン 技術センター内

【氏名】 平田 芳明

【特許出願人】

【識別番号】 000005278

【氏名又は名称】 株式会社ブリヂストン

【代理人】

【識別番号】 100080296

【弁理士】

【氏名又は名称】 宮園 純一

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003241

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 タイヤのユニフォミティ検査システム

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ユニフォミティ検査装置を備え、検査ラインに投入されたタイヤのユニフォミティ特性を測定するとともに、測定されたタイヤのユニフォミティ特性が予め設定された規定値を超えた場合には、当該タイヤのユニフォミティ特性を修正して再測定するタイヤのユニフォミティ検査システムにおいて、ユニフォミティ測定機能のみを有し、新たに投入されたタイヤのユニフォミティを検査する第1のユニフォミティ検査装置を備えた判定専用ラインと、ユニフォミティ測定機能とユニフォミティ特性修正機能とをともに有し、上記判定専用ラインにて規定値を超えたと判定されたユニフォミティ特性を有するタイヤを修正するとともに、この修正されたタイヤのユニフォミティ特性を再検査する第2のユニフォミティ検査装置を備えた修正専用ラインとを別個に設けたことを特徴とするタイヤのユニフォミティ検査システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、組上げられたタイヤのユニフォミティ特性を検査するとともに、必要に応じてユニフォミティ特性を修正して再検査するユニフォミティ検査システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

加硫工程・仕上げ工程を終えた製品タイヤは、通常、外観・形状検査やユニフォミティ測定などの各種製品検査を経た後出荷される。

タイヤのユニフォミティの測定は、図3(a)に示すように、路面に相当する回転するドラム11に、リム組みされたタイヤ12に荷重をかけて押付け、タイヤ12とドラム11との軸間隔を固定した状態でタイヤを回転させたときの、荷重の変動成分(RFV)、横力の変動成分(LFV)、前後力の変動成分(TFV)を測定するとともに、図3(b), (c)に示すように、変位計13a, 1

3 b を、ロール 14 a, 14 b を介して、回転するタイヤ 12 のトレッド部 12 a 及びサイド部 12 b に押し付けて、上記タイヤ 12 の縦方向の寸法不均一性 (RR) と横方向の寸法不均一性 (LR) とを測定する。

そして、上記測定されたユニフォミティ特性が規定値以内であれば、これを良品とし、規定値を超えた場合には、例えば、リムとの組付け状態を修正したり、バフマシン等の修正装置を用いて寸法の不均一な部分やタイヤ振れの凸部を削るなどして上記タイヤを修正した後、上記修正されたタイヤのユニフォミティ特性を再測定する (例えば、非特許文献 1 参照)。

#### 【0003】

図 4 は、従来のユニフォミティ検査ラインの概要を示す図で、自動仕分けライン 21 のコンベヤ 21 C 上を搬送され、上記コンベヤ 21 C 上で外観検査を終えて選別・振り分けされたタイヤ 12 は、順次、複数台のユニフォミティ検査装置 (以下、UF マシンという) 22 M を備えたユニフォミティ検査ライン 22 に送られ、各 UF マシン 22 M により、それぞれ、上述したようなユニフォミティ特性が測定される。

上記各 UF マシン 22 M は、ユニフォミティ測定機能とユニフォミティ特性修正機能とをともに有する装置で、この UF マシン 22 M により測定された当該タイヤのユニフォミティ特性が予め設定された規定値以内であれば、これを良品として搬送ライン 23 の搬送コンベヤ 23 C に搭載して、後工程に送る。また、規定値を超えた場合には、当該 UF マシン 22 M に備えられたバフマシン等の図示しない修正装置を用いて上記タイヤを修正した後、上記修正されたタイヤのユニフォミティ特性を再測定する。なお、再測定後、上記修正されたタイヤのユニフォミティ特性が規定値以内であれば、これを良品として後工程に送り、再度規定値を超えた場合には、不良品として回収ライン 24 の回収コンベヤ 24 C に送られ回収される。

#### 【0004】

##### 【非特許文献 1】

酒井 秀雄 著, 「タイヤ工学」, グランプリ出版, 2002 年 2 月

6 日改訂版, p. 299-303

## 【0005】

## 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記UFマシン22Mの台数は、タイヤ生産本数、生産サイズ数、ユニフォミティ特性修正予測数等の条件により、必要最小限の台数しか設置していないため、ユニフォミティ特性を修正するタイヤ本数が大きく変動した場合には、自動ラインが正常に機能しなくなる恐れがあった。すなわち、上記UFマシン22Mのユニフォミティ測定時間は、各サイズのタイヤではほぼ一定であるが、ユニフォミティ特性修正時間は、サイズやユニフォミティ特性の値によって差はあるものの、上記ユニフォミティ測定時間の数倍はかかるため、ユニフォミティ特性を修正するタイヤの割合が増加した場合には、UFマシン22Mで処理可能なタイヤ本数が減少することになる。したがって、自動仕分けライン21までタイヤ12がオーバーフローするなど、自動ラインの能力が低下してしまうため、例えば、人手により、上記自動仕分けライン21上のタイヤ12を取出して一時的に保管場所に運搬するなどして、自動ラインを機能させる必要があった。また、自動ラインの負荷が少なくなった段階では、上記保管したタイヤ12を自動ラインに戻すなどの余分な作業が必要であった。

## 【0006】

本発明は、従来の問題点に鑑みてなされたもので、ユニフォミティ特性を修正するタイヤ本数が変動した場合でも、ユニフォミティ検査を効率的に行うことのできるタイヤのユニフォミティ検査システムを提供することを目的とする。

## 【0007】

## 【課題を解決するための手段】

本発明者らは、鋭意検討を重ねた結果、ユニフォミティの測定を行うラインと、ユニフォミティ特性の修正及び再測定を行うラインとを別系統とすることにより、ユニフォミティ特性を修正するタイヤ本数が大きく変動した場合でも、ユニフォミティ検査ラインを滞りなく稼働させることが可能であることを見だし、本発明に到ったものである。

すなわち、本発明の請求項1に記載のタイヤのユニフォミティ検査システムは、ユニフォミティ検査装置を備え、検査ラインに投入されたタイヤのユニフォミ

ティ特性を測定するとともに、測定されたタイヤのユニフォミティ特性が予め設定された規定値を超えた場合には、当該タイヤのユニフォミティ特性を修正して再測定するタイヤのユニフォミティ検査システムにおいて、ユニフォミティ測定機能のみを有し、新たに投入されたタイヤのユニフォミティを検査する第1のユニフォミティ検査装置を備えた判定専用ラインと、ユニフォミティ測定機能とユニフォミティ特性修正機能とをともに有し、上記判定専用ラインにて規定値を超えたと判定されたユニフォミティ特性を有するタイヤを修正するとともに、この修正されたタイヤのユニフォミティ特性を再検査する第2のユニフォミティ検査装置を備えた修正専用ラインとを別個に設け、新たに投入されたタイヤのユニフォミティの測定と、ユニフォミティ特性の修正及び再測定とを別系統にて行うように構成したものである。

#### 【0008】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について、図面に基づき説明する。

なお、以下の説明中、従来例と共通する部分については、同一符号を用いて説明する。

図1は、本実施の形態に係るユニフォミティ検査ラインの概要を示す図で、21はコンベヤ21C上にてタイヤ12の外観検査を行いながら、上記タイヤ12を選別・振り分けして搬送する自動仕分けライン、1はユニフォミティ測定機能のみを有し、上記選別・振り分けされたタイヤ12のユニフォミティを測定して検査する第1のUFマシン2Mを複数台備えた判定専用ライン2と、ユニフォミティ測定機能とユニフォミティ特性修正機能とをともに有し、上記判定専用ライン2にて規定値を超えたと判定されたユニフォミティ特性を有するタイヤ12kを修正するとともに、この修正されたタイヤのユニフォミティ特性を再測定して検査する第2のUFマシン3Mを複数台備えた修正専用ライン3とを備えたユニフォミティ検査ライン、23は上記判定専用ライン2及び修正専用ライン3において良品と判定されたタイヤ12mを後工程に搬送する搬送コンベヤ23Cを備えた搬送ライン、24は上記修正専用ライン3において不良品と判定されたタイヤ12nを回収する回収コンベヤ24Cを備えた回収ラインである。

## 【0009】

次に、本発明におけるユニフォミティの検査手順について、図2のフローチャートに基づき説明する。

まず、自動仕分けライン21から外観検査にて選別・振り分けされたタイヤ12を、判定専用ライン2の第1のUFマシン2Mに投入して、タイヤのユニフォミティを測定し（ステップS10）、当該タイヤのユニフォミティ特性が予め設定された規定値内にあるかどうかを判定する（ステップS11）。ユニフォミティ特性が規定値内であれば、上記タイヤを良品タイヤ12mとして搬送ライン23の搬送コンベヤ23Cに搭載し、後工程へ搬送する（ステップS12）。

また、規定値を超えた場合には、上記タイヤ12kを修正専用ライン3に送り（ステップS13）、第2のUFマシン3Mにて、上記タイヤ12kを修正するとともに、この修正されたタイヤのユニフォミティ特性を再測定する（ステップS14）。そして、上記再測定されたタイヤのユニフォミティ特性が上記規定値内にあるかどうかを判定する（ステップS15）。再測定されたタイヤのユニフォミティ特性が規定値内であれば、ステップS12へ進み、上記タイヤを良品タイヤ12mとして搬送ライン23の搬送コンベヤ23Cに搭載し、後工程へ搬送する。また、修正後も規定値外であれば、上記タイヤを不良品タイヤ12nと判定し、回収ライン24の回収コンベヤ24Cに搭載して、図示しない回収場へ回収する（ステップS16）。

## 【0010】

このように、本実施の形態によれば、ユニフォミティ検査ライン1を、自動仕分けライン21で選別・振り分けされたタイヤ12のユニフォミティの測定を専用に行う第1のUFマシン2Mを備えた判定専用ライン2と、上記判定専用ライン2で測定されたユニフォミティ特性が規定値を超えたタイヤ12kのユニフォミティ特性の修正及び再測定を行う第2のUFマシン3Mを備えた修正専用ライン3とから構成し、ユニフォミティの測定と、ユニフォミティ特性の修正及び再測定とを別系統で行うようにしたので、ユニフォミティ特性を修正するタイヤ本数が大きく変動した場合でも、ユニフォミティ検査ライン1を滞りなく稼働させることができるので、必要数量のタイヤを安定して処理することができる。



また、判定専用ライン 2 に設置される第 1 の U F マシン 2 M にはユニフォミティ測定機能のみを持たせればよく、バフマシーン等の修正装置が不要となるので、ライン構成を簡素化することができる。

#### 【0011】

なお、上記実施の形態では、判定専用ライン 2 でユニフォミティ特性が規定値外にあったものを全て修正専用ライン 3 に送るようにしたが、規定値を複数段階設け、ユニフォミティ特性が所定の段階を超えたもの全てを不良品として回収ライン 2 4 に送るようにしてもよい。また、規定値を複数段階設けることにより、修正専用ライン 3 での修正作業を効率的に行うことができる。

また、上記例では、ユニフォミティ特性の修正を 1 回としたが、これに限るものではなく、測定されたユニフォミティ特性の種類や、規定値からのズレ量によって複数回の修正を行うようにしてもよい。

#### 【0012】

##### 【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、ユニフォミティ検査装置システムにおいて、ユニフォミティ測定機能のみを有し、新たに投入されたタイヤのユニフォミティを測定して判定するユニフォミティ検査装置を備えた判定専用ラインと、ユニフォミティ測定機能とユニフォミティ特性修正機能とをともに有し、上記判定専用ラインにて規定値を超えたと判定されたユニフォミティ特性を有するタイヤを修正するとともに、この修正されたタイヤのユニフォミティ特性を再測定して判定するユニフォミティ検査装置を備えた修正専用ラインとを別個に設けるようにしたので、新たに投入されたタイヤのユニフォミティの測定と、ユニフォミティ特性の修正及び再測定とを別系統にて行うことができる。

したがって、ユニフォミティ特性を修正するタイヤ本数が大きく変動した場合でも、必要数量のタイヤを安定して処理することができる。

##### 【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施の形態に係るユニフォミティ検査ラインの構成を示す図である。

【図 2】 ユニフォミティの検査手順を示すフローチャートである。

【図 3】 ユニフォミティの測定方法を示す図である。

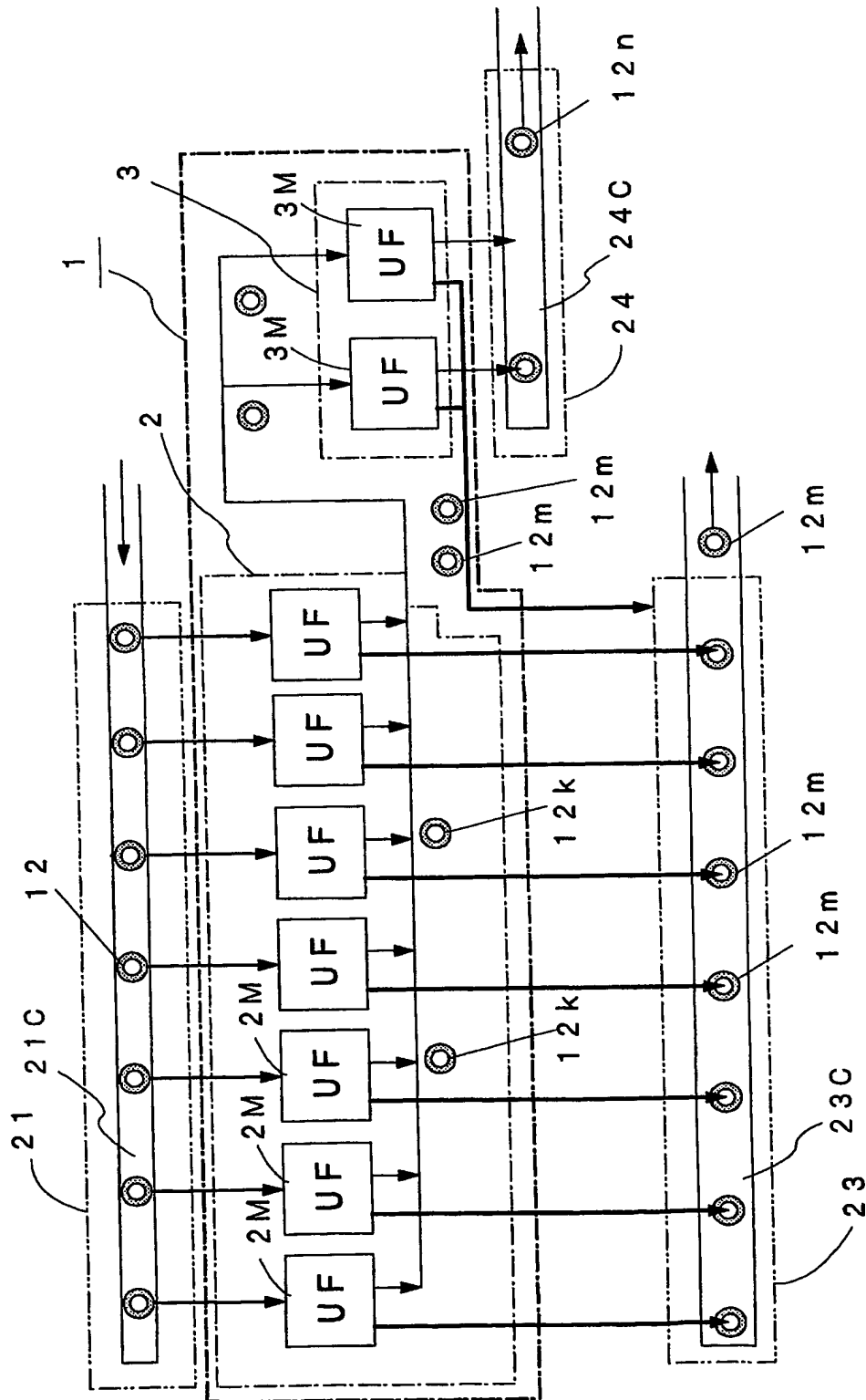
【図 4】 従来のユニフォミティ検査ラインの構成を示す図である。

【符号の説明】

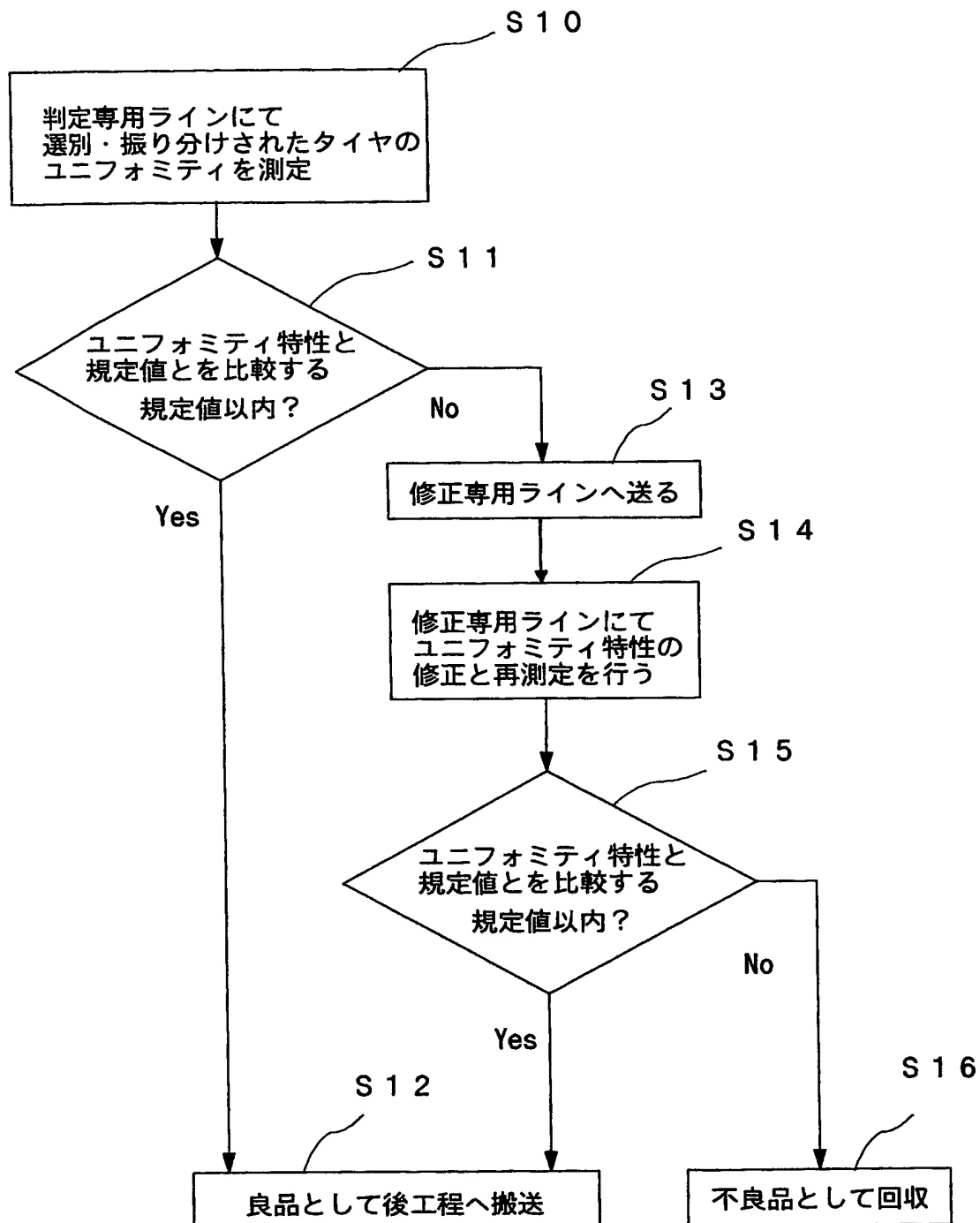
- 1 ユニフォミティ検査ライン、2 判定専用ライン、
- 2M 第1のUFマシン、3 修正専用ライン、3M 第2のUFマシン、
- 11 ドラム、12 タイヤ、12a トレッド部、12b サイド部、
- 13a, 13b 変位計、14a, 14b ロール、21 自動仕分けライン、
- 21C コンベヤ、22 従来のユニフォミティ検査ライン、
- 22M 従来のUFマシン、23 搬送ライン、23C 搬送コンベヤ、
- 24 回収ライン、24C 回収コンベヤ。

【書類名】 図面

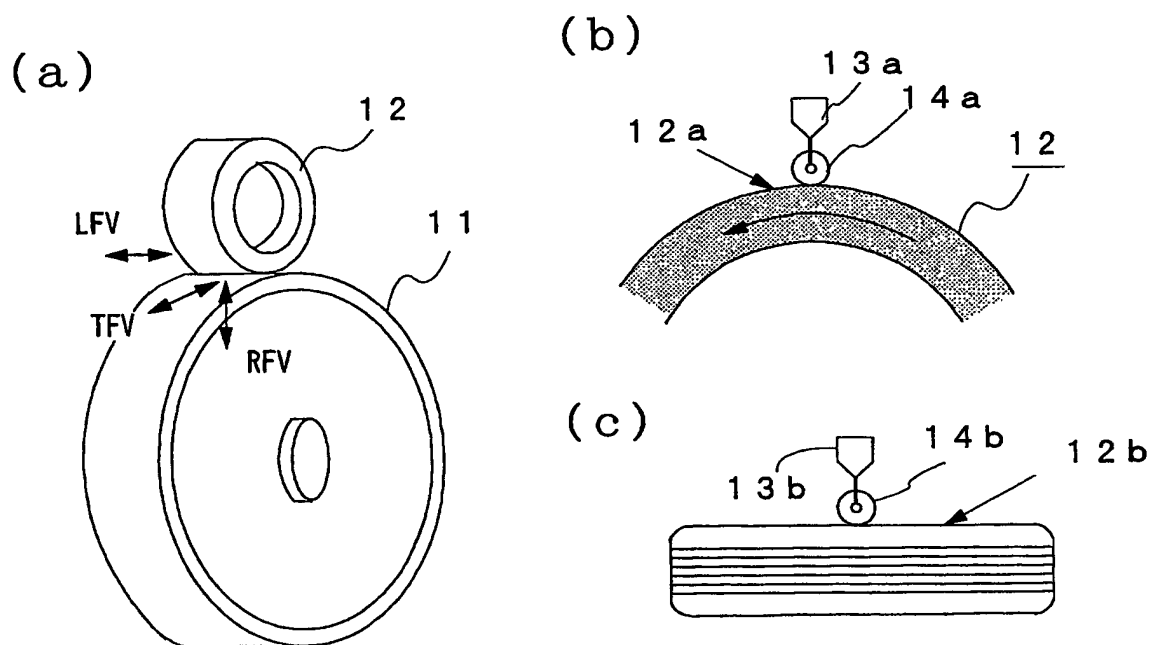
【図1】



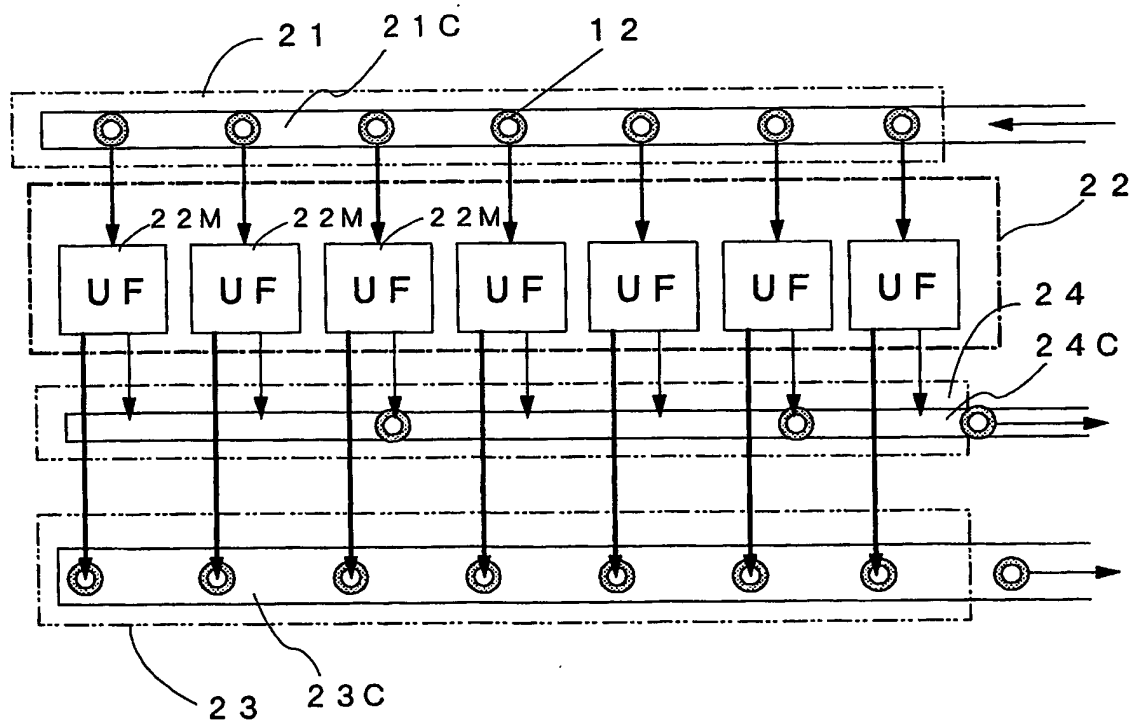
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ユニフォミティ特性を修正するタイヤ本数が変動した場合でも、ユニフォミティ検査を効率的に行うことのできるタイヤのユニフォミティ検査システムを提供する。

【解決手段】 ユニフォミティ検査ライン1を、自動仕分けライン21で選別・振り分けされたタイヤ12のユニフォミティの測定を専用に行う第1のUFマシン2Mを備えた判定専用ライン2と、上記判定専用ライン2で測定されたユニフォミティ特性が規定値を超えたタイヤ12kのユニフォミティ特性の修正及び再測定を行う第2のUFマシン3Mを備えた修正専用ライン3とから構成し、ユニフォミティの測定と、ユニフォミティ特性の修正及び再測定とを別系統で行うようにした。

【選択図】 図1

特願 2002-296361

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000005278]

1. 変更年月日

1990年 8月27日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都中央区京橋1丁目10番1号

氏 名

株式会社ブリヂストン